

010736887

WPI Acc No: 1996-233842/ 199624

Cationic dispersant and its prodn.

Patent Assignee: NITTO CHEM IND CO LTD (NITT)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

JP 8089779 A 19960409 JP 94250137 A 19940920 199624 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94250137 A 19940920

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 8089779 A 6 B01F-017/18

Abstract (Basic): JP 8089779 A

A new cationic dispersant is a copolymer of 25-75 wt.% of cationic vinyl monomers (a), 5-75 wt.% of vinyl monomers(b) whose solubility in 100g of water is up to 10 g and 0-70 wt.% of the other vinyl monomers(c). The weight average molecular weight of the copolymer is 1000 to 200000(50000). The prodn. of the new cationic dispersant is also claimed, where (a), (b) and (c) are copolymerised in the presence of 0.5 pts. wt. of a chain transfer agent w.r.t. 100 pts. wt. of the total amt. of (a), (b) and (c).

USE - For water paint contg. pigment or fine particles.

ADVANTAGE - The new cationic dispersant has a good dispersing performance for pigment or fine particles.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平8-89779

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 01 F 17/18				
	17/52			
C 08 F 220/34	MMR			
	220/60	MNH		
	226/02	MNN		

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-250137

(22)出願日 平成6年(1994)9月20日

(71)出願人 000003953

日東化学工業株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目5番1号

(72)発明者 永原 優

神奈川県横浜市鶴見区大黒町10番1号 日

東化学工業株式会社中央研究所内

(72)発明者 原島 進

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 日

東化学工業株式会社内

(72)発明者 井関 隆幸

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 日

東化学工業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カチオン系分散剤およびその製造方法

(57)【要約】

【構成】カチオン性ビニル単量体：25～75重量%、
20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体：5～75重量%および上記以外のビニル単量体：0～70重量%の共重合物であって、重量平均分子量が1000～200000の範囲にあるカチオン系分散剤およびその製造方法。

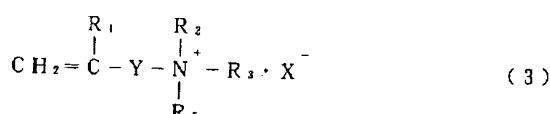
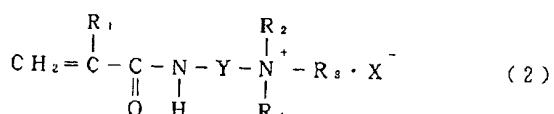
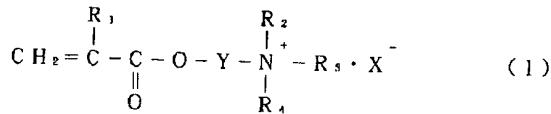
【効果】顔料や微粒子の分散性に優れ、水性の塗料やコーティング材料等に好適に用いることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カチオン性ビニル単量体(a) : 25~75重量%、20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体(b) : 5~75重量%および上記(a)、(b)以外のビニル単量体(c) : 0~70重量%の共重合物であって、重量平均分子量が1000~200000の範囲にあることを特徴とするカチオン系分散剤。

【請求項2】 カチオン性ビニル単量体(a)が、下記一般式(1)、(2)または(3)で示される化合物の中から選ばれた少なくとも一種である請求項1記載のカチオン系分散剤。

【化1】



(式中、R₁は、水素原子またはメチル基を表し、R₂、R₃およびR₄は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数1~8の直鎖状、分歧状あるいは環状の未置換アルキル基、同様のヒドロキシ置換アルキル基、同様のアルコキシ置換アルキル基、または置換あるいは未置換のフェニル基またはベンジル基を表し、R₅はR₂と同じかまたは-Y-CR₁=CH₂を表し、Yは炭素数1~8の直鎖状あるいは分歧状の未置換アルキレン基、同様のヒドロキシ置換アルキレン基を表す。また、X⁻は陰イオンを表す。)

【請求項3】 20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体(b)が、アクリロニトリルである請求項1記載のカチオン系分散剤。

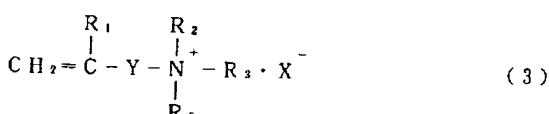
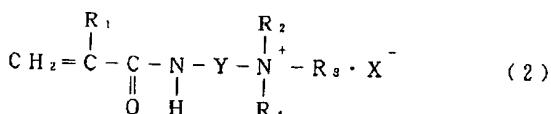
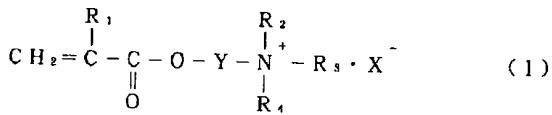
【請求項4】 ビニル単量体(c)が、アクリルアミドである請求項1記載のカチオン系分散剤。

【請求項5】 重量平均分子量が1000~50000の範囲にある請求項1記載のカチオン系分散剤。

【請求項6】 カチオン性ビニル単量体(a) : 25~75重量%、20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体(b) : 5~75重量%および上記(a)、(b)以外のビニル単量体(c) : 0~70重量%を、ビニル単量体(a)、(b)および(c)の合計100重量部に対して0.5重量部以上の連鎖移動剤の存在下で共重合させることを特徴とするカチオン系分散剤の製造方法。

【請求項7】 カチオン性ビニル単量体(a)が、下記一般式(1)、(2)または(3)で示される化合物の中から選ばれた少なくとも一種である請求項6記載のカチオン系分散剤の製造方法。

【化2】



(式中、R₁は、水素原子またはメチル基を表し、R₂、R₃およびR₄は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数1~8の直鎖状、分歧状あるいは環状の未置換アルキル基、同様のヒドロキシ置換アルキル基、同様のアルコキシ置換アルキル基、または置換あるいは未置換のフェニル基またはベンジル基を表し、R₅はR₂と同じかまたは-Y-CR₁=CH₂を表し、Yは炭素数1~8の直鎖状あるいは分歧状の未置換アルキレン基、同様のヒドロキシ置換アルキレン基を表す。また、X⁻は陰イオンを表す。)

【請求項8】 20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体(b)が、アクリロニトリルである請求項6記載のカチオン系分散剤の製造方法。

【請求項9】 ビニル単量体(c)が、アクリルアミドであることを特徴とする請求項6記載のカチオン系分散剤の製造方法。

【請求項10】 連鎖移動剤がメルカプタンカルボン酸である請求項6記載のカチオン系分散剤の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カチオン系分散剤に関し、より詳しくは、顔料や微粒子を含む水性の塗料、コーティング材料等の分散剤として好適に用いることができるカチオン系分散剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 顔料、微粒子等を含む水性(水溶性および水分散性)の塗料やコーティング材料においては、製造時に顔料、微粒子等が充分に微分散しなかったり、貯蔵中に顔料、微粒子等が凝集・沈降したりすることがあり、これに起因して着色効果の低下、着色むら、光沢低下等の問題が発生することが知られている。このため、従来の水性塗料や水性コーティング材料には、分散剤として低分子量の界面活性剤が一般的に使用されている。

しかしながら、このような界面活性剤は、分散効果が小さいだけでなく、塗膜の外観や性能に悪影響を及ぼすことがあった。さらに、分散剤として中～高分子量の重合体を使用することが提案されており、特にアニオン系の分散剤ではかなりの改善がなされている。しかしながら、カチオン系の分散剤に関しては満足できるものがなく、そのため、分散性に優れたカチオン系の分散剤の開発が強く望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点を解決し、顔料や微粒子の分散性に優れ、水性の塗料やコーティング材料等に好適に用いられるカチオン系の分散剤を提供しようとするものである。

【0004】

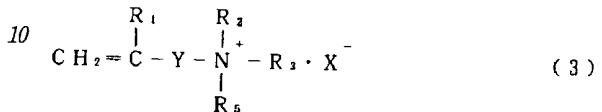
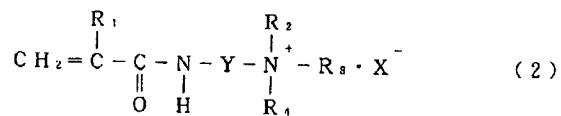
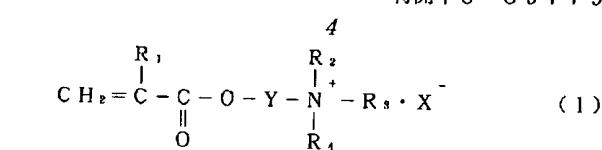
【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決すべく種々検討した結果、特定の分子構造および分子量を有する重合体が本発明の目的に合致することを見いだし、この知見に基づきなされたものである。

【0005】すなわち、本発明は、カチオン性ビニル単量体 (a) : 25～75重量%、20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体 (b) : 5～75重量%および上記 (a)、(b) 以外のビニル単量体 (c) : 0～70重量%の共重合物であって、重量平均分子量が1000～200000の範囲にあることを特徴とするカチオン系分散剤、およびカチオン性ビニル単量体 (a) : 25～75重量%、20℃における水100gへの溶解度が10g以下であるビニル単量体 (b) : 5～75重量%および上記 (a)、(b) 以外のビニル単量体 (c) : 0～70重量%とを、ビニル単量体 (a)、(b) および (c) の合計100重量部に対して0.5重量部以上の連鎖移動剤の存在下で共重合させることを特徴とするカチオン系分散剤の製造方法、を要旨とするものである。

【0006】以下、本発明について詳細に説明する。本発明において使用されるカチオン性ビニル単量体 (a) は、分子内に第1級～第3級アミン塩または第4級アンモニウム塩と、エチレン性不飽和結合とを有する化合物で代表され、例えば、一般式 (1)、(2) または (3) で示される単量体を挙げることができる。

【0007】

【化3】



【0008】【式中、R₁ は、水素原子またはメチル基を表し、R₂、R₃ およびR₄ は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数1～8の直鎖状、分岐状あるいは環状の未置換アルキル基、同様のヒドロキシ置換アルキル基、同様のアルコキシ置換アルキル基、または置換あるいは未置換のフェニル基またはベンジル基を表し、R₅ はR₂ と同じかまたは-Y- CR₁ = CH₂ を表し、Yは炭素数1～8の直鎖状あるいは分岐状の未置換アルキレン基、同様のヒドロキシ置換アルキレン基を表す。また、X⁻ は陰イオンを表す。】

【0009】X⁻ で表される陰イオンとしては、具体的にはCl⁻、Br⁻などのハロゲンイオンや、硫酸イオン、硝酸イオン、リン酸イオン、カルボン酸イオン、スルホン酸イオンなどの無機酸、有機酸の陰イオン残基が挙げられる。

【0010】カチオン性ビニル単量体 (a) としては、例えば、プロピルアミノエチル(メタ)アクリレート、t-ブチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルジメチルアミン、ジメチルアミノメチル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノメチル(メタ)アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、1,3-ジメチル-3-(メタ)アクリルアミドブチルジメチルアミン、アリルジメチルアミン、ジアリルメチルアミンなどのエチレン性不飽和結合含有アミンと、塩酸、硫酸、硝酸、リン酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、マロン酸、コハク酸、乳酸、ベンゼンスルホン酸などの酸との中和塩や、エチレン性不飽和結合含有第3級アミンをメチルクロライド、メチルブロマイド、ベンジルクロライド、長鎖アルキルクロライド、エピクロロヒドリン、ジメチル硫酸、ジエチル硫酸、エチレンオキサイド等のアルキル化剤で第4級化した第4級アンモニウム塩が挙げられる。第4級アンモニウム塩の具体例としては、たとえば、2-(メタ)アクリ

リロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムメチルサルフェート、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルジメチルエチルアンモニウムプロマイド、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルジメチルエチルアンモニウムエチルサルフェート、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルトリエチルアンモニウムクロライド、3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルトリエチルアンモニウムクロライド、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルトリエチルアンモニウムクロライド、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルトリエタノールアンモニウムクロライド、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、2-ヒドロキシ-3-(メタ)アクリロイルオキシプロピルジメチルフェニルアンモニウムクロライド、(メタ)アクリルアミドメチルトリメチルアンモニウムクロライド、(メタ)アクリルアミドメチルトリエチルアンモニウムクロライド、3-(メタ)アクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、3-(メタ)アクリルアミドプロピルトリエチルアンモニウムクロライド、3-メチル-3-(メタ)アクリルアミドブチルトリメチルアンモニウムクロライド、アリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドなどが挙げられる。

【0011】上記カチオン性ビニル単量体(a)は、単独であるいは2種以上を組み合わせて使用することができる。

【0012】なお、本発明のカチオン系分散剤を得るには、上記のようなアミンの中和塩あるいは第4級アンモニウム塩を分子内に有する単量体を一成分として共重合させるのが一般的であるが、分子内にアミン構造を有する単量体をまず共重合させ、その後で中和あるいは4級化を行ってカチオン化してもよい。

【0013】次に、本発明において使用されるビニル単量体(b)は、20℃における水100gへの溶解度が10g以下の比較的疎水性の単量体である。ビニル単量体(b)の具体例としては、例えば、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、(メタ)アクリル酸イソプロピル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸オクチル、(メタ)アクリル酸ラウリル、(メタ)アクリル酸グルシジル、(メタ)アクリ

ル酸アリル、(メタ)アクリル酸アリルオキシエチル等の(メタ)アクリル酸エステル；N-ブトキシメチルアクリルアミド、N-ベンジルオキシメチルアクリルアミド、N-t-ブチルアクリルアミド等のアミド系単量体；スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、p-クロルスチレン等のビニル芳香族化合物；N-ビニルビリジン等のN-ビニル化合物；ブタジエン、イソブレン、クロロブレン等のポリオレフィン系化合物；(メタ)アクリロニトリル等のシアノ化ビニル化合物；メチルイソプロペニルケトン、酢酸ビニル、ビニルプロピオネート、ビニルビラレート等が挙げられる。これらのうち、好ましい単量体はアクリロニトリルである。

【0014】上記ビニル単量体(b)は、単独であるいは2種以上を組み合わせて使用することができる。

【0015】さらに、上記(a)(b)以外のビニル単量体(c)は、特に限定ではなく、本発明の分散剤に望まれる性能に応じて選択することができる。ビニル単量体(c)の具体例としては、例えば、(メタ)アクリル酸等のカルボキシル基含有単量体；(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル等の(メタ)アクリル酸のヒドロキシアルキルエステル；N-ビニルビロドン等のN-ビニル単量体；(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸等のアミド系単量体等が挙げられる。

【0016】上記ビニル単量体(c)は、単独であるいは2種以上を組み合わせて使用することができる。

【0017】本発明のカチオン系分散剤は、上述のビニル単量体(a)、(b)および(c)を共重合させることにより得られる。共重合させる際の上記三成分の配合割合は、本発明の分散剤に望まれる性能に応じて変えることができるが、顔料や微粒子の分散性を考慮すると、(a)：25～75重量%、(b)：5～75重量%、(c)：0～70重量%とする必要があり、好ましくは、(a)：55～75重量%、(b)：10～45重量%、(c)：0～35重量%である。配合割合が上記範囲を逸脱する場合には、分散性に優れた共重合体が得られ難い。

【0018】本発明のカチオン系分散剤を得るための共重合は、公知のラジカル重合方法、例えば溶液重合法、乳化重合法、懸濁重合法等を用いて行なうことができる。重合後の取扱いの容易さを考慮すると、このうち溶液重合法が好ましい。

【0019】溶液重合で使用する溶剤としては、水および水と混和し得る有機溶剤が好ましく、かかる有機溶剤としては、アルコール類、ポリエチレングリコール、ポリブロピレングリコール、これらのモノあるいはジアルキルエーテル等が挙げられる。重合開始時点でのビニル単量体の合計量は、重合溶液全量に対して10～80重量%であることが好ましい。

【0020】重合開始剤としては、レドックス系やアゾ系等のラジカル重合開始剤を使用することができる。レドックス系重合開始剤としては、例えば過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、過酸化水素、クメンハイドロパーオキサイド等の酸化剤と、ホルムアルデヒドナトリウムスルホキシレート、チオグリコール酸、L-アスコルビン酸、ジメチルアミノプロピオニトリル、亜硫酸水素ナトリウム、β-メルカプトエタノール、2価の鉄塩等の還元剤との組み合わせを挙げることができる。また、アゾ系重合開始剤としては、アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)2塩酸塩、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレオニトリル)、4, 4'-アゾビス(4-シアノペンタノイックアシッド)等を挙げることができる。また、レドックス系重合開始剤とアゾ系重合開始剤を併用することもできる。

【0021】重合温度としては、初期温度を10~40℃程度として断熱系で重合することもでき、また系外から温度コントロールしながら30~100℃程度の一定温度条件で重合することもできる。

【0022】重合時間は、ビニル単量体の種類や濃度、重合温度、あるいは目標とする分子量等によって変化するが、およそ10分間~10時間程度である。

【0023】本発明のカチオン系分散剤は、重量平均分子量が1000~200000の範囲にあることが必要であり、好ましくは1000から50000の範囲にあることが望ましい。重量平均分子量が1000未満では、充分な分散効果が得られ難いだけでなく、塗膜の外観や性能に悪影響を及ぼすことがある。また、重量平均分子量が200000を越える場合にも、充分な分散効果が得られ難く、さらに塗料やコーティング材料の粘度が著しく高くなる場合がある。なお、本発明で言う重量平均分子量とは、ポリエチレンオキサイド換算の平均分子量である。

【0024】カチオン系分散剤の重量平均分子量が上述の範囲となるようにするには、公知のように各ビニル単量体の組成、重合開始剤の種類や量、重合時間等を適宜選択すればよいが、連鎖移動剤を使用することが好ましい。連鎖移動剤としては、チオグリコール酸、β-メルカプトプロピオン酸等のメルカプタンカルボン酸や2-メルカプトエタノール等の各種メルカプタン、ジアルキルジスルフィド、チウラムジスルフィド等のジスルフィド類、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化物、3, 3', 3"-ニトリロトリスプロピオン酸アミド、次亜リン酸ナトリウム、亜硫酸水素ナトリウムなどの公知の重合度調整剤が使用できる他、イソプロパノール等

の連鎖移動定数の大きい溶剤を使用してもよい。

【0025】これら連鎖移動剤の使用量は、その種類や目的とする分子量によって調整すればよいが、重量平均分子量を200000以下にすることを考慮すると、ビニル単量体の合計100重量部に対し、0.5重量部以上を使用することが好ましい。このようにして得られるカチオン系分散剤は、顔料や微粒子の分散性に優れ、水性の塗料やコーティング材料等に好適に用いることができる。

【0026】

【実施例】次に、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0027】<カチオン系分散剤の合成>

実施例1~11、13および比較例1~5

反応容器に表1に記載した成分を仕込み、攪拌して反応溶液を調製した。次いで反応容器内を窒素置換した後、反応溶液を加温して重合を行い、共重合体の水溶液を得た。加温は50℃で60分間さらに70℃で100分間行った。

【0028】実施例12

表1に記載した成分を50℃に昇温し、これをあらかじめ50℃に昇温しておいたジュワー瓶に仕込み、窒素置換した後、反応溶液をそのまま保持した。溶液温度は4.5分後に最高温度90℃に達し、それからさらに1時間後に重合を終了し、共重合体の水溶液を得た。

【0029】<重量平均分子量の測定>得られた共重合体は、GPC(装置: 東ソー製SC-8010、カラム: 東ソー製TSK-GEL G5000PWXLおよびG3000PWXL、流出溶媒: 0.5M酢酸/0.5M酢酸ソーダ=1/1)によりポリエチレンオキサイド換算の重量平均分子量を測定し、その結果を表1に示した。

【0030】<分散性の評価>得られた共重合体の水溶液を用いて、下記の顔料分散液を調製した。分散は、T-25ウルトラターラックス分散機(IKA社製)を行い、10分間行った。得られた顔料分散液を室温で1日静置し、顔料が沈降しているかどうかを目視で評価し、その結果を表1に示した。

【0031】顔料分散液

共重合体水溶液	10重量部
脱イオン水	8.5重量部
フタロシアニングリーン	5重量部

【0032】

【表1】

表1

実施例 または 比較例	反応溶液組成(重量比)						PEO 換算 重量平均 分子量	分散性 (注2)
	单量体(a)	单量体(b)	单量体(c)	水	IPA	β -MPA		
実施例 1	a-1: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		3.0	1.5	12000 ○
" 2	a-1: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		2.0	1.5	25000 ○
" 3	a-1: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		1.2	1.5	60000 △
" 4	a-1: 40	b-1: 20	c-1: 40	400		2.0	1.5	23000 △
" 5	a-1: 59	b-1: 8	c-1: 23	400		2.0	1.5	17000 △
" 6	a-1: 55	b-1: 27	c-1: 18	355		2.0	1.5	27000 ○
" 7	a-1: 65	b-1: 35	c-1: 20	400		2.0	1.5	26000 ○
" 8	a-2: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		2.0	1.5	33000 ○
" 9	a-3: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		2.0	1.5	14000 ○
" 10	a-4: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		2.0	1.5	31000 ○
" 11	a-5: 60	b-1: 20	c-1: 20	400	125	5.0	1.5	130000 △
" 12	a-6: 60	b-1: 25	c-1: 15	317		3.0	1.25	10000 ○
" 13	a-1: 60	b-2: 10	c-1: 30	400		2.0	1.5	24000 △
比較例 1	a-1: 60	b-1: 20	c-1: 20	400		0.4	1.5	250000 ×
" 2		b-3: 50	c-1: 50	400		1.5	1.5	39000 ×
" 3	a-1: 50		c-1: 50	400		2.0	1.0	20000 ×
" 4	a-1: 80	b-1: 20		400		2.5	1.5	55000 ×
" 5	a-1: 80	b-4: 10	c-1: 10	400		1.5	1.5	21000 ×

(注1) a-1: 2-アクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド
 a-2: 2-メタクリロイルオキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド
 a-3: 3-メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド
 a-4: 2-ヒドロキシ-3-メタクリロイルオキシプロピルトリメチルアンモニウムアセテート
 a-5: ジメチルアミノプロピルメタクリルアミドの酢酸塩
 a-6: ジメチルアミノプロピルアクリルアミドの硫酸塩
 b-1: アクリロニトリル
 b-2: スチレン
 b-3: メチルアクリレート
 b-4: メチルメタクリレート
 c-1: アクリルアミド
 IPA: イソプロパノール
 β -MPA: β -メルカプトプロピオン酸
 V-50: 2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン) 2塩酸塩

(注2) ○: 沈降なし
 △: わずかに沈降
 ×: 顯著に沈降

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、顔料や微粒子の分散性 30 に優れ力チオノン系の分散剤を得ることができる。この分

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 9 D 7/12

P S L

// C 0 9 D 5/00

P P T

(72)発明者 細田 純

神奈川県横浜市鶴見区大黒町10番1号 日
 東化学工業株式会社中央研究所内